

**Zylindrischer Sensor winklig zur Längsachse verlaufendem Erfassungsbereich**

**Patent number:** DE20106871U  
**Publication date:** 2001-08-02  
**Inventor:**  
**Applicant:** SIEMENS AG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** G01D11/24; G01D11/24; (IPC1-7): G01D11/24  
- **european:** G01D11/24S  
**Application number:** DE20012006871U 20010420  
**Priority number(s):** DE20012006871U 20010420

**Report a data error here**

Abstract not available for DE20106871U

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 201 06 871 U 1**

⑤⑦ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 01 D 11/24**

⑳ Aktenzeichen: 201 06 871.0  
㉔ Anmeldetag: 20. 4. 2001  
㉕ Eintragungstag: 2. 8. 2001  
㉖ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 6. 9. 2001

(4)

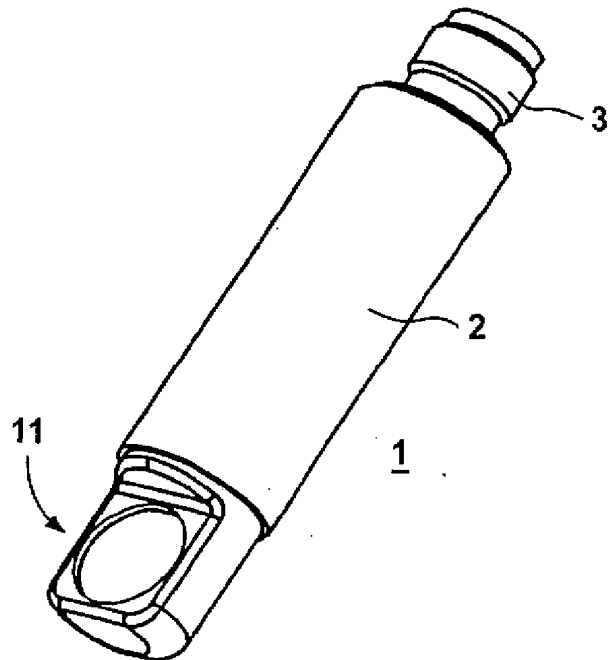
DE 201 06 871 U 1

⑦③ Inhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Zylindrischer Sensor winklig zur Längsachse verlaufendem Erfassungsbereich

⑤⑦ Sensor (1) mit einem zylindrischen Gehäuse (2) und mit einem Sensorelement (8) mit einer Feld-Abstrahlfläche (9), z. B. induktiv, kapazitiv, optisch oder akustisch arbeitend, wobei das Sensorelement (8) innerhalb der projizierten Querschnittsfläche des zylindrischen Gehäuses (2) derart angeordnet ist, dass der Winkel seiner Feldabstrahlfläche (9) gegenüber der Längsachse (6) des zylindrischen Gehäuses (2) von 90° verschieden ist.



DE 201 06 871 U 1

## Beschreibung

Zylindrischer Sensor mit winklig zur Längsachse verlaufendem Erfassungsbereich

5

Die Erfindung betrifft einen Sensor mit einem zylindrischen Gehäuse und mit einem Sensorelement mit einer Feldabstrahlfläche, z.B. induktiv, kapazitiv, optisch oder akustisch arbeitend.

10

Bekannte Sensoren mit zylindrischem Gehäuse haben einen axial zur Längsachse verlaufenden Erfassungsbereich. Derartige Sensoren, die zum Erfassen des Füllstands von Flüssigkeiten, Schüttgütern und fester Gegenstände eingesetzt werden, haben den Nachteil, dass die Sensorlänge bei einigen Anwendungen eine Verwendung einschränkt oder sogar unmöglich macht, z.B. wenn der verfügbare Abstand zwischen Sensorfläche und Erfassungselement gering ist.

20

Weiterhin sind Sensoren mit kubischem bzw. quaderförmigen flachen Gehäuse bekannt. Diese benötigen jedoch zusätzliche Befestigungselemente und sind in Bezug auf die Ausrichtung auf ein Erfassungselement bzw. auf die Justage umständlich. Für Anwendungen in geschlossenen Systemen wie Transportkanälen, Getriebegehäusen usw. sind diese Sensoren schlecht geeignet, da die erforderlichen Öffnungen für das Sensorfeld nur aufwendig verschlossen werden können.

25

Außerdem sind Sensoren bekannt, die eine Vorrichtung zur Umlenkung des Sensorfeldes aufweisen. Hierbei eingesetzte Umlenkspiegel, Reflektoren oder spezielle Sensorköpfe erlauben jedoch keine Durchsteckmontage in Gewinde oder Bohrungen, die nur geringfügig größer sein müssen als der Sensordurchmesser.

30

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Sensor der oben genannten Art zu schaffen, der für Anwendungen ge-

35

DE 20106871 U1

eignet ist, bei denen der Erfassungsbereich nicht axial zur Längsachse verläuft.

Die Aufgabe wird mit einem Sensor mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Bei diesem Sensor ist das Sensorelement innerhalb der projizierten Querschnittsfläche des zylindrischen Gehäuses derart angeordnet, dass der Winkel seiner Feldabstrahlfläche gegenüber der Längsachse des zylindrischen Gehäuses von  $90^\circ$  verschieden ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen 2 bis 4 zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

FIG 1 eine Außenansicht des erfindungsgemäßen Sensors in perspektivischer Darstellung,

FIG 2 einen erfindungsgemäßen Sensor mit Darstellung der Lage des Sensorelements und

FIG 3 einen Querschnitt durch den Sensor gemäß dem Schnitt in FIG 2.

FIG 1 zeigt einen Sensor 1 mit einem zylindrischen Gehäuse 2 mit einem Außendurchmesser  $D_z$ , dessen eines Ende mit einem elektrischen Anschluss 3 zur Stromversorgung versehen ist und dessen anderes Ende in einen ebenfalls überwiegend zylindrisch ausgebildeten Sensorkopf 4 übergeht. Der Sensorkopf 4 mit dem Außendurchmesser  $D_s$  hat in Richtung der Längsachse 5 (siehe FIG 2) des Sensorkopfes 4, die mit der Längsachse 6 des zylindrischen Gehäuses 2 übereinstimmt, einen kreissektoralen Ausschnitt 11, durch den eine Schnittfläche 7 gebildet ist.

Im Sensorkopf 4 ist ein scheibenförmiges Sensorelement 8 mit der Dicke  $d$ , z.B. ein Ultraschallwandler, angeordnet, das eine Feldabstrahlfläche 9 aufweist, deren Lage mit der der

Schnittfläche 7 nahezu übereinstimmt. Die Lage des Sensorelements 8 ist derart, dass seine Feldabstrahlfläche 9 zur Längsachse 6 des zylindrischen Gehäuses 2 einem Winkel bildet, der von  $90^\circ$  verschieden ist und im vorliegenden Ausführungsbeispiel speziell  $0^\circ$  beträgt. Dies hat zur Folge, dass das Sensorfeld 10 nicht axial sondern winklig zur Längsachse 6 abgestrahlt wird, d.h. hier in einen Winkel von  $90^\circ$ , wobei die Feldabstrahlfläche 9 parallel zur Längsachse 6, 8 liegt. Dabei wird von Sensorelementen 8 ausgegangen, die nicht nur akustisch sondern auch optisch, induktiv oder kapazitiv arbeiten.

FIG 3 ist eine Querschnittsansicht des Sensors 1 im Bereich des Sensorelements 8 zu entnehmen, die die Lage des Sensorelements 8 innerhalb der projizierten Querschnittsfläche des zylindrischen Gehäuses 2 zeigt. Demzufolge weist der winklig abstrahlende zylindrische Sensor 1 keine überstehenden Konturen auf, so dass er sich leicht in eine Bohrung einbauen lässt, was eine einfache Abdichtung gegen Staub, Flüssigkeiten und Gase ermöglicht.

## Schutzansprüche

1. Sensor (1) mit einem zylindrischen Gehäuse (2) und mit einem Sensorelement (8) mit einer Feld-Abstrahlfläche (9),  
5 z.B. induktiv, kapazitiv, optisch oder akustisch arbeitend, wobei das Sensorelement (8) innerhalb der projizierten Querschnittsfläche des zylindrischen Gehäuses (2) derart angeordnet ist, dass der Winkel seiner Feldabstrahlfläche (9) gegenüber der Längsachse (6) des zylindrischen Gehäuses (2)  
10 von 90° verschieden ist.
2. Sensor nach Anspruch 1, g e g e n n z e i c h n e t d u r c h einen zylindrisch ausgebildeten Sensorkopf (4), der mit dem zylindrischen Gehäuses (2) verbunden ist, und in  
15 dem das Sensorelement (8) aufgenommen ist, wobei der Sensorkopf (4) einen kreissektoralen Ausschnitt (11) aufweist, durch den eine Schnittfläche (7) gebildet ist, mit deren Lage die Lage der Feldabstrahlfläche (9) nahezu übereinstimmt.
- 20 3. Sensor nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Sensorelement (8) derart angeordnet ist, dass seine Feldabstrahlfläche (9) parallel zur Längsachse (6) liegt.
- 25 4. Sensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Sensorelement (8) scheibenförmig ausgebildet ist und eine Dicke d aufweist, und dass die Feldabstrahlfläche (9) des Sensorelements (8) etwa 0,5 d von der Längsachse (6) beabstandet ist.

1/1

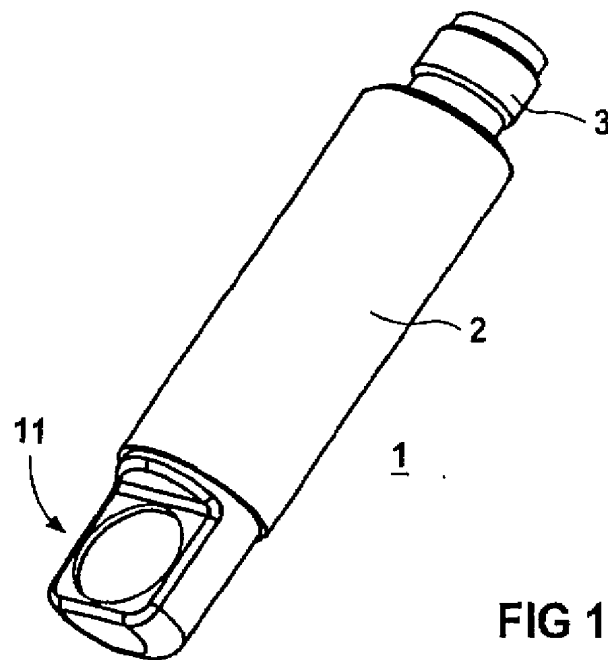


FIG 1

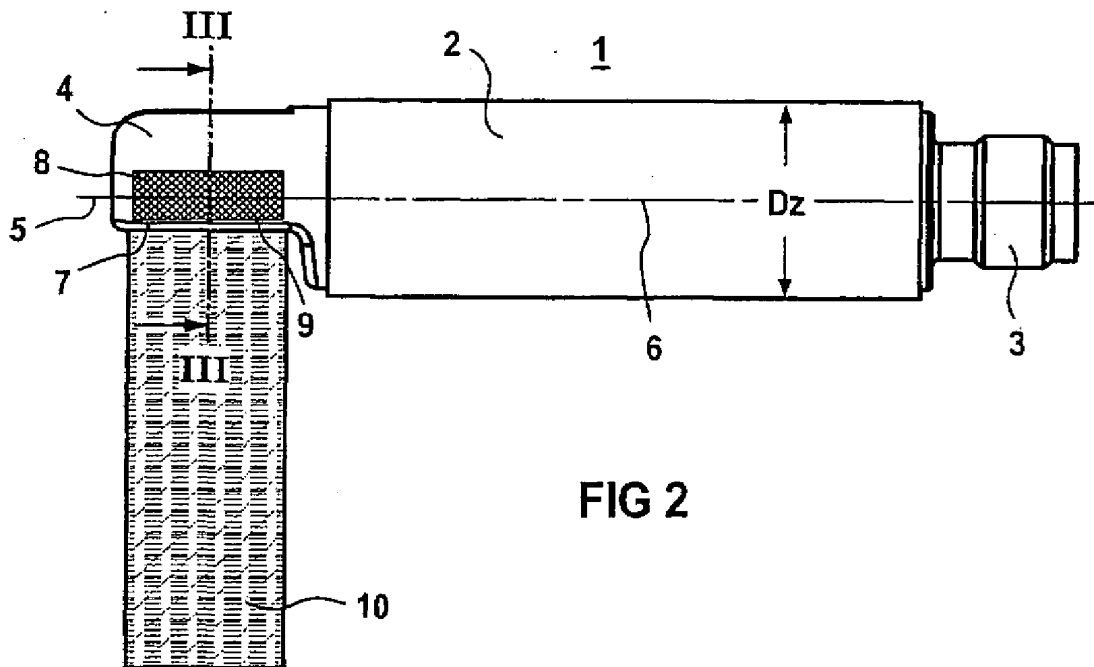


FIG 2

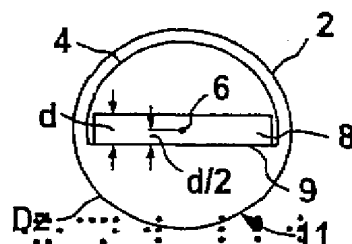


FIG 3